

高科技

全方位扫描高科技的今天和未来

十万个为什么？

文图并茂
深入浅出

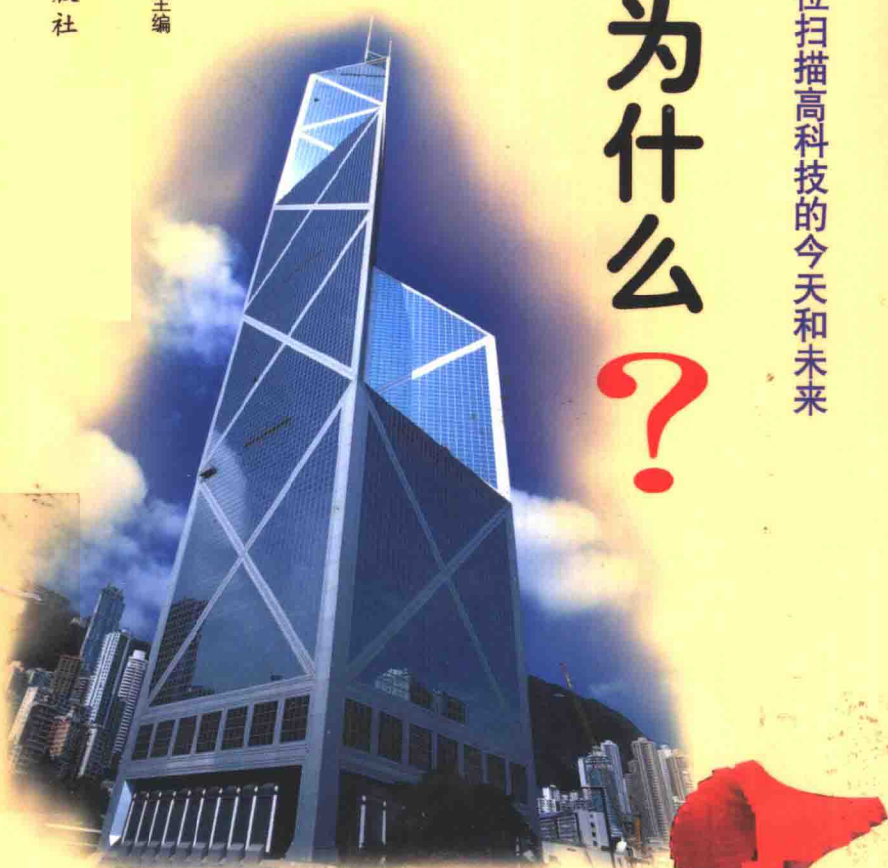
新成果新发展 广开眼界
多领域多学科 大长智慧

肖叶 若山 金恩梅 / 主编

昆仑出版社

现代建筑

A Series of High-tech Hotspots



高科技十万个为什么

现代建筑

主 编 肖 叶 若 山 金恩梅

编 著 朱虹菲 韩宝燕



昆仑出版社

图书在版编目(CIP)数据

高科技十万个为什么——现代建筑/肖叶 若山 金恩梅主编;—北京:昆仑出版社,2003.1

ISBN 7-80040-657-1

I. 高… II. ①肖… ②若… ③金… III. 建筑学—普及读物 IV. TU-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 074913 号

书 名:高科技十万个为什么·现代建筑

作 者:朱虹菲 韩宝燕

责任编辑:路 己

封面设计:陈亦逊

责任校对:王 磊

出版发行:昆仑出版社

社 址:北京海淀区中关村南大街 28 号 邮编:100081

电 话:62183683

E-mail: jfjwycbs@public.bta.net.cn

经 销:全国新华书店

印 刷:三河文化局灵山红旗印刷厂

开 本:850 毫米×1168 毫米 1/32

字 数:150.9 千字

印 张:6.5

印 数:1-5 000

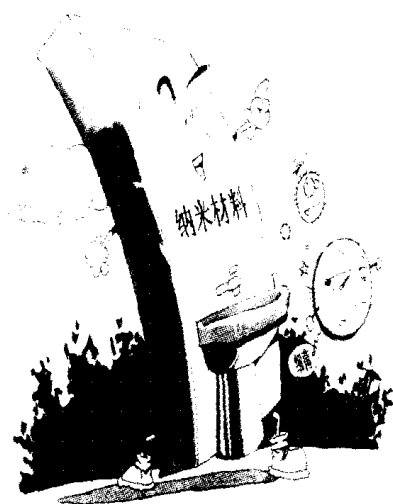
版 次:2003 年 1 月第 1 版

印 次:2003 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-80040-657-1/G·104

定 价:14.00 元

(如有印刷、装订错误,请寄本社发行部调换。)



内容提要

高楼大厦、砖房瓦屋不仅是人类的活动场地和蔽身之所,同时也是文明活生生的见证人。宏伟建筑的背后藏着人类科技奋斗的足迹,高科技则赋予现代建筑以现代人的思想和灵魂。本书向读者介绍的,正是那些高耸入云、深入海底的建筑奇迹背后罕为人知的科技内涵。在了解建筑的同时,也对人类文明有了更深入的感悟。

主
顾
编

编
问
委

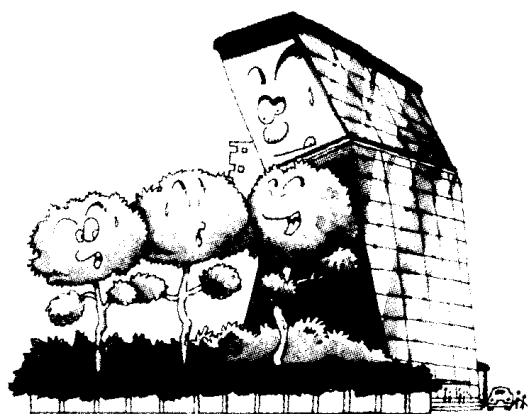
肖 叶
陈 宁
肖 叶
王 云
刘 晓
吴 浩
陈 若
田 满
胡 迎
韩 宝
高 亮
朱 虹

若 山
沈 龙
若 翔
张 山
刘 丽
陈 欣
侯 海
张 霞
张 均
张 正
张 良
张 岚
杨 明
红 晔
韩 宝
燕 菲

金 恩
金 恩
张 海
张 琅
吕 献
毛 杰
张 军
朱 虹
梅 峰
梅 峰
海 峰
海 峰
海 峰
海 峰
海 峰
海 峰
海 峰
海 峰

插
编
图
著

责任编辑 路 己
封面设计 陈 亦
正文设计 小 逊
责任校对 王 晓
王 磊



前言

高科技飞扬飙进，人类社会在新世纪迎来了一个高速发展的黄金时代。

借助于天文学学科的发展，人类的目光已经可以触及 150 亿光年以外的宇宙深处。新世纪，人类势必要在火星或者更加遥远的星球上踏上自己的脚印。也许，就在一个宁静而平凡的日子，地外生命将被发现，人类孤独的宇宙之旅将结束，从此开始了结伴同游的时代。

高科技以人为本，搭上科技发展的快车，生活将充满浪漫和激情。新世纪，当人们面对如电影般清晰的电视画面时，20 世纪那种模糊、闪烁而且笨重的电视机也许已经放在博物馆中，作为印证历史的教育展品。新世纪，当远隔大洋的好友通过网络可视电话面对面地交谈时，古人幻想中“天涯共此时”的美好情境才真正为大众所体验。

高科技是人类智慧的展现。扑面而来的高科技浪潮冲击着、改变着人类社会生活的各个领域，也冲击着、震撼着每个人的心。以高科技为特征的新世纪，向每一个人提出了严峻的问题：我们将如何生存？高科技关注每一个人，每一个人都应该来关注高科技，了解高科技，用科学知识充实自己渴望美好与幸福的心灵，提高生存、生活的本领和质量。为此，我们邀请高科技各个领域的专家学者、青年博士经过精心准备，

共同编写了这套《高科技十万个为什么》。

只要我们还在探求，问题就永无止境。

通过哈勃望远镜，宇宙中又发现了哪些神秘现象？材料科学在进步，人们能造出真正削铁如泥的刀具吗？在太空架设的太阳能电站能够给我们提供足够的电能吗？假如人的器官老化了，医生能不能够给他们换上个人造器官呢？未来的战场会是什么样，黑客会成为网络战争的主角吗？什么是电子商务，网络时代的企业怎样求得发展和生存呢？我们呼吸的空气如今已经是污染重重，新世纪，有没有一劳永逸的方法使我们头上的天蓝起来，脚边的水清起来？能源危机越来越困扰着人类，海洋会为我们敞开它那无比富饶的宝藏吗？高科技在帮助那些体育选手的同时，是否还能深入到每一个人的生活之中？从茫茫宇宙到信息高速公路，从尖端武器到百姓生活，高科技十万个为什么提出的不仅仅是问题，还有一批科技工作者们怀抱着的殷殷期望和拳拳之心。

为便于各种文化层次的人掌握高科技知识，除了将一些高科技知识做深入浅出的介绍外，还配了插图，每问一图，文图并茂。

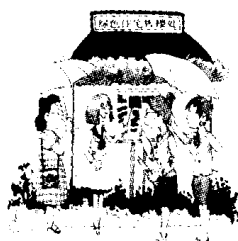
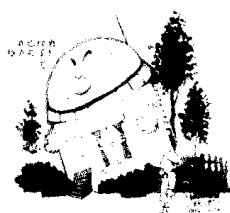
行至水穷处，坐看云起时，但愿高科技十万个为什么，能够为读者提供一把打开高科技之门的钥匙，建起一道攀登高科技高峰的阶梯，揭开一条高科技亮丽的风景线。

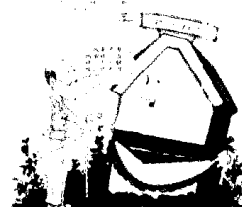
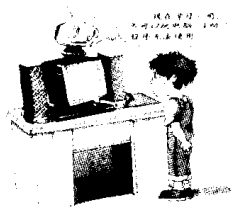
编 者

2002 年 11 月

目 录

人类未来的生存空间——地 下空间	(1)
世界十大高楼	(3)
中国最高的建筑物	(7)
你知道生态建筑吗	(10)
让人憧憬的绿色建筑	(13)
绿色建筑的发展现状如何	(16)
引人注目的太空建筑	(18)
月球工厂	(21)
冬暖夏凉的房屋	(23)
21 世纪老龄社会的住宅	(26)
比尔·盖茨的别墅有什么新 奇的功能	(29)
电脑设计促进家居装饰产业 的发展	(32)
高科技创造室内意境	(34)
什么叫建筑物一体化设计	(37)
时尚的“电脑”建筑	(39)
计算机技术在建筑中显身手	(42)
自然通风建筑的奥秘	(44)
从单一学科向多学科发展的 住宅设计	(47)





你听说过住宅的“精神寿命”

和“物质寿命”吗 (50)

因人而异会变身的房间 (53)

健康住宅怎样变得更舒适 (55)

家务劳动省力型建筑 (59)

24 小时的活动型住宅 (62)

建设城市的软基础设施 (64)

用多种材料组合生产高性能

建筑制品 (66)

弹性路面为什么有弹性 (69)

黑色路面和白色路面 (71)

你知道什么是节能建筑吗 (74)

景观材料的妙用 (76)

自我生存型住宅自给自足真

方便 (79)

住宅也能东奔西走 (81)

未来的海洋城市 (84)

让我们参加海洋建筑 (86)

有“记忆”的金属材料 (91)

幕墙玻璃与玻璃幕墙 (93)

玻璃建筑梦想成真 (96)

旋转建筑——“流动的音乐” … (99)

你听说过“垃圾建筑”吗 (102)

地下建筑的现状与前景 (104)

纳米塑料墙体真实用 (107)

神奇的纳米塑料…………… (110)

你知道有哪些新型墙体材

料吗…………… (113)

智能电子住宅…………… (116)

可调节室内湿度的墙体…………… (118)

仿生建筑仿得是谁…………… (121)

未来的厨房设想…………… (123)

你知道什么是智能大厦吗…………… (126)

建筑材料也有智能吗…………… (130)

安安静静的智能大楼…………… (133)

超高层建筑的防火设施…………… (135)

智能大楼的空气好…………… (138)

到智能大厦里享受森林浴…………… (141)

你知道 IC 卡在智能大厦中的

应用吗…………… (143)

为什么智能大楼也叫“3A”

大楼…………… (146)

让雷公没主意…………… (149)

长江第一条过江隧道…………… (151)

你了解混凝土吗…………… (154)

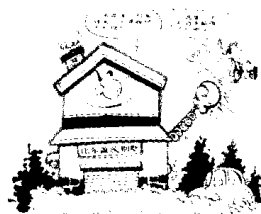
能够“呼吸”的混凝土…………… (157)

能够减小噪音的混凝土…………… (159)

“穿绿衣服”的混凝土…………… (162)

活性粉末混凝土功能多…………… (164)

未来高层建筑的发展趋势…………… (168)





房子可以从上往下建吗 …… (170)

未来的空中建筑 …… (173)

让“火神”凶不起来 …… (175)

建筑物的“体温计” …… (178)

给建筑物建立“健康档案” …… (181)

大跨、轻质、灵敏将是 21 世

纪桥梁发展的趋势吗 …… (184)

美国为什么要建造复合材

料大桥 …… (187)

你知道自动扶梯是怎样来

的吗 …… (189)

为什么说滑移防震技术是

建筑物的“安全带” …… (192)

建筑物能够主动抗震吗 …… (194)



人类不断的生存空间 ——地下空间

当你居住在高层建筑，漫步于空中步道，飞驰在架空的高速道路或者站立于某一立交桥的时候，有没有想过，脚下的沥青和混凝土覆盖着的土地几十年前曾经是什么样子？也许是美丽的草原，也许是茂密的森林，也许是动人的湖泊，也许……

诚然，随着城市人口的迅速增加，城市规模越来越大，用地也愈来愈紧张。为了解决这一问题，城市建设不得不向上空和地下伸展。

向上空发展的高层建筑虽有节约用地的作用，但又带来了新的问题，其中最严峻的就是上面提到的环境资源遭到了破坏。

城市的发展离不开建设，可是向空中发展的高层建筑又带来很多可怕的“公害”，诸如垃圾排放，阻碍采光、高楼综合症等等。这些公害反过来又抑制了城市的发展。如何解决这一矛盾？如何为我们创造一个优美、舒适、便利又安全的生存环境呢？

答案就是地下空间的开发和利用。为什么这么说呢？



高科技十万个为什么



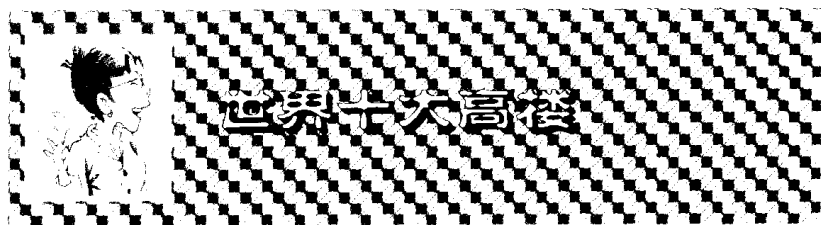
由于地下空间不受气候影响，没有工业污染，不怕地震，还可以节约土地和保护地面生态环境，而且还有良好的隐蔽性和安全性，因此地下空间的开发和利用将为人类提供一个新的环境和空间。



为什么井水会冬暖夏凉呢？因为井水上面有厚实的土层这种天然保温材料的围护，受地面温度的变化影响很小，土层3米以下深处的温度几乎不受外界温度的影响。地下的房屋也会冬暖夏凉的，再也不需空调制冷和采暖耗能了。

试想一下，我们生活在没有烟尘、没有噪声、没有横冲直撞的车辆，而又冬暖夏凉的地下空间，地面上依旧是我们热爱的绿色大自然，那人们的生活将会多么舒适和惬意。

19世纪是桥梁的世纪，20世纪是高层建筑的世纪，21世纪将是人类开发利用地下空间的世纪。



危楼高百尺，手可摘星辰，不敢高声语，恐惊天上人。这首诗相信我们都不陌生，它用夸张的浪漫主义手法描述了诗人眼中的百尺高楼的雄壮。

可是，在我们当今的人看来，百尺高楼也不过30多米，约10多层吧。我国把超过10层的住宅，或超过24米高的公共建筑及综合性建筑定为高层建筑。据统计，近20年来，我国各地兴建的高层建筑



高科技十万个为什么

达 8 000 余幢，其数量之多，发展速度之快真正地“惊天上人”了吧。

高层建筑的普遍发展是从 20 世纪 50 年代开始的。第三代工业革命为高层、超高层建筑的实现创造了有利的条件。那时在西方国家，一些大公司企业借发展高层建筑来显示财团的先进、发达、富裕，彼此展开竞争。

到了 20 世纪 70 年代，欧美国家的高层建筑的发展方向不再是向更高发展，而是向高科技的方向发展，追求更高的品质，于是智能大厦便应运而生。

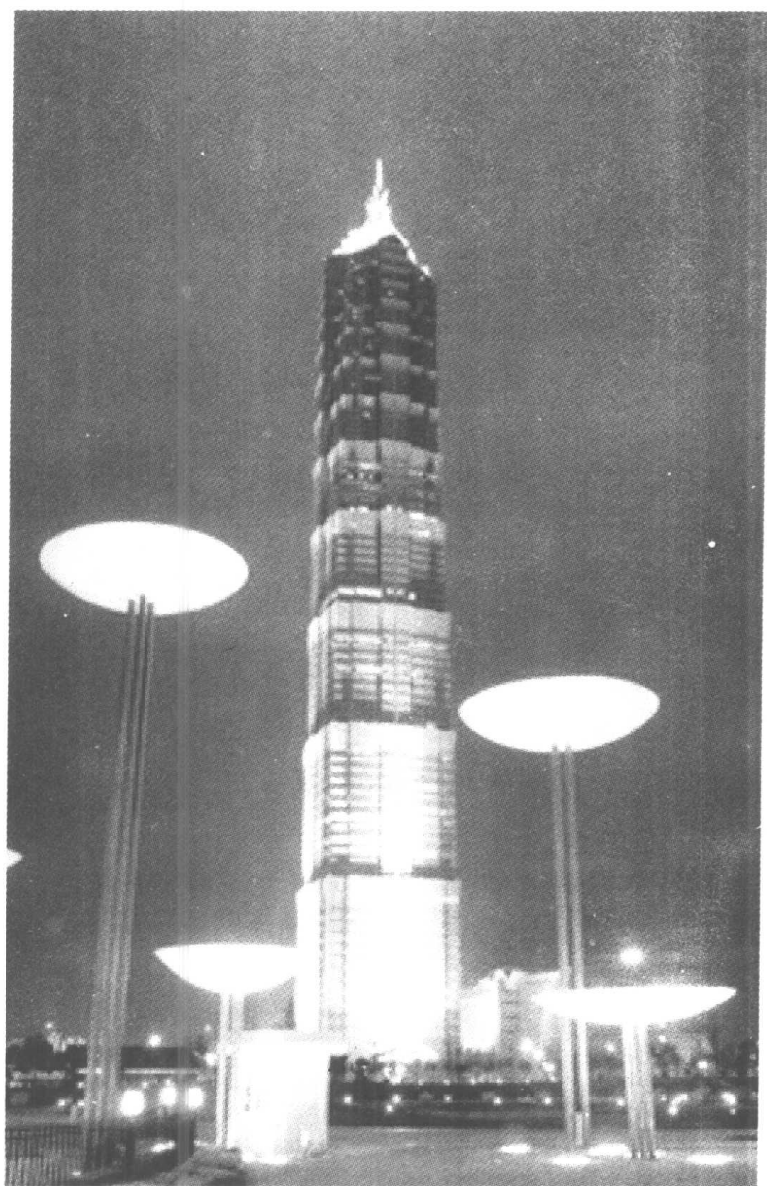
从 20 世纪 80 年代开始，经济迅速增长的第三世界，特别是亚洲一些国家和地区开始大力建设高层建筑。

这些高层或者超高层建筑或者像美国费城的自由之塔，扮演城市主要标志的角色；或者像英国伦敦的劳埃德大厦，表现了高科技的时代特点；或者像日本东京的都厅舍，象征永恒的纪念形象；或者像德国法兰克福的 DG 银行总部大厦，以其出众的装饰，给人艺术美的感受；又或者……。总之，摩天大楼争先恐后地立了起来。21 世纪，谁家大楼最高呢？

根据目前的资料，世界十大塔楼排名榜如下。

1. 马来西亚吉隆坡的石油大厦，于 1998 年建成，高 452 米。







高科技十万个为什么

2. 美国芝加哥西尔斯大厦，于 1974 年建成，高 443 米。

3. 中国上海金茂大厦，于 1998 年建成，高 421 米。

4. 美国纽约世贸中心姊妹楼，于 1973 年建成，高 415 米和 417 米，但已在 2001 年“9.11”事件中被毁。

5. 美国纽约帝国大厦，于 1931 年建成，高 381 米。

6. 美国芝加哥汉考克中心，于 1969 年建成，高 344 米。

7. 美国纽约克莱斯勒大厦，于 1930 年建成，高 319 米。

8. 加拿大多伦多第一加拿大大厦，于 1975 年建成，高 290 米。

9. 美国纽约伍尔沃思大厦，于 1913 年建成，高 242 米。

10. 美国底特律复兴中心，于 1967 年建成，高 221 米。

